

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05069428 A**

(43) Date of publication of application: **23.03.93**

(51) Int. Cl

**B28B 7/38**  
**B28B 13/06**  
**C09K 3/00**

(21) Application number: **03232743**

(71) Applicant: **KAO CORP**

(22) Date of filing: **12.09.91**

(72) Inventor: **YAMATO FUJIO**

(54) **CONCRETE RELEASE AGENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a concrete release agent utilized so as to be applied to a form in order to facilitate the demolding to the form used in concrete construction and the production of a concrete molded product.

CONSTITUTION: A concrete release agent is composed of a mineral oil type solvent containing phospholipid and sorbitan fatty acid ester or an ethylene oxide adduct thereof. This release agent shows excellent effect in releasability and reduces the contamination of a form after demolding and finishes the surface of concrete

smoothly and, therefore, the cleaning of the form or the repairing of a product is eliminated. Since the adsorbing force to the form is strong, anti-corrosion effect can be expected.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-69428

(43)公開日 平成5年(1993)3月23日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B 7/38		7351-4 G		
13/06		9152-4 G		
C 0 9 K 3/00		9049-4 H		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-232743

(22)出願日 平成3年(1991)9月12日

(71)出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72)発明者 倭 富士桜

和歌山県和歌山市江南129-4

(74)代理人 弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54)【発明の名称】 コンクリート離型剤

(57)【要約】

【目的】 本発明は、各種コンクリート工事並びにコンクリート成型品の製造に於て使用される型枠に対する脱型を容易にするために、型枠に対して塗布して利用されるコンクリート離型剤を提供する。

【構成】 リン脂質及びソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物を含有する鉱油系溶剤からなるコンクリート離型剤。

【効果】 本発明の離型剤は剥離性に優れた効果を示し、又脱型後の型枠の汚れが少なく、しかもコンクリート表面が平滑に仕上がることから、型枠清掃や製品の補修が解消される。また、型枠への吸着力が強いことから、防錆効果も期待できる。

## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 リン脂質及びソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物を含有する鉱油系溶剤からなるコンクリート離型剤。

【請求項2】 鉱油系溶剤に対する含有量がリン脂質2～10重量%、ソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物 0.2～5重量%である請求項1記載のコンクリート離型剤。

【請求項3】 リン脂質がレシチンである請求項1又は2記載のコンクリート離型剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、各種コンクリート工事並びにコンクリート成型品の製造に於て使用される型枠に対する脱型を容易にするために、型枠に対して塗布して利用されるコンクリート離型剤に関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンクリート離型剤の性能としては、コンクリート面の型枠からの脱型の容易さが然ることながら、仕上りの表面の美観を損なわないこと及び金型枠に発錆が見られないこと等も要求される。従来、コンクリート離型剤は鉱物油を単独、或は鉱物油をベースに脂肪酸や動植物油等の混合油が使用されている【例えば潤滑、1982、(6)17参照】。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の鉱物油、或は鉱物油をベースとする離型剤は、剥離性が充分ではなく、型枠からのコンクリートの脱型が困難であり、脱型後の型枠にコンクリートの付着が多く、コンクリート表面の平滑性が劣り、表面美観の低下を招いている。従って、型枠へ付着したコンクリートの清掃やコンクリート表面の補修等の作業が必要となり、作業効率の低下が問題となっている。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記問題点を鑑み、剥離性に優れた離型剤を得るために鋭意検討を行い、本発明を完成するに至った。本発明者等は一般の油性離型剤を用いた場合は型枠へのコンクリート打設やバイブレーターによる物理的な衝撃や振動で離型剤が型枠から剥がれてしまい剥離剤が型枠に残らないことにより、剥離性の低下が生じることを見出した。そこで、本発明者等は金属型枠に対する油成分の吸着力を高めるための化学的な吸着力に着目し、本発明を完成するに至ったものである。即ち本発明は、リン脂質及びソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物を含有する鉱油系溶剤からなるコンクリート離型剤に関するものである。

【0005】ここでいうリン脂質とはフォスファチジルコリン、フォスファチジルエタノールアミン等をいい、大豆或は卵黄から抽出或は精製して得られるレシチンが

## 2

代表的なものである。このリン脂質とソルビタン脂肪酸エステルを鉱油に混合して離型剤にすると、リン脂質が金属型枠に強固に吸着し、このリン脂質の介在により型枠への鉱油の吸着力が高まり剥離性が著しく向上することを見出した。また、ソルビタン脂肪酸エステルは鉱油に難溶のリン脂質の溶解性を向上させ、均一で安定な離型剤が得られることを見出した。本発明に用いるリン脂質は前述したようにフォスファチジルコリン、フォスファチジルエタノールアミン等をいい、代表的なものは大豆或は卵黄から得られる天然レシチンで、抽出法や精製法について特に限定するものではない。また、本発明に用いるソルビタン脂肪酸エステルはアルキル基又はアルケニル基の炭素数が12～18の飽和及び不飽和脂肪酸のモノエステル、ジエステル、トリエステルである。エチレンオキサイド付加モル数は、溶解性の点から15モル以下が好ましい。ソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物の一例を挙げれば、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタンジオレート、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート（エチレンオキサイド付加モル数1～15モル）等で、これらの一種又は二種以上の使用が可能である。

【0006】また本発明者は、鉱油系溶剤に対する含有量としてリン脂質2～10重量%、ソルビタン脂肪酸エステル又はそのエチレンオキサイド付加物0.2～5重量%の範囲が極めて剥離性に優れた効果を発現することを見出した。これらの上限を超えると経済的に不利になり、また下限を下回ると剥離性や製品安定性に充分な効果が得られない。本発明に用いる鉱油は、スピンドル油、マシン油、トランス油、シリコン油等で特に限定するものではない。

【0007】本発明の離型剤の型枠への塗布方法は、モップ塗りやスプレーによる塗布方法等が適当であるが、これらに限定するものではなく、いずれの方法でも可能であり、金属以外の型枠に於ても使用することができる。本発明の剥離剤を使用するコンクリートは、土木、建築、二次製品等に限定するものではなく、型枠を使用する凡てのコンクリートが対象となる。コンクリートの種類についても同様で、ゼロランプの超硬練りコンクリートから高流動コンクリート、例えば高流動・不分離コンクリート等の無振動コンクリートまで、広範に使用することができる。

【0008】従って、コンクリートの配合条件、材料についても限定するものではなく、各種の混和材（剤）、例えばフライアッシュ、スラグ、シリカフェーム、高性能減水剤、AE（空気運入）剤、AE減水剤、気泡剤、遅延剤、早強剤、水溶性高分子、ヒビワレ低減剤、徐放性分散剤等を含むコンクリートが対象となる。

## 【0009】

【実施例】以下、実施例により本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。実施

10

20

30

40

50

例に使用した本発明の離型剤と比較離型剤の内容と、溶 \* 【0010】  
解状態の性状を表1に示す。 \* 【表1】

区分	番号	離型剤の内容		配合物の溶解状態 (20℃, 3日後)
		配合成分	重量%	
本発明品	1	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	97.5 2.0 0.5	透明状態
	2	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	92.5 5.0 2.5	透明状態
	3	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	85.0 10.0 5.0	透明状態
	4	白スピンドル油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	92.5 5.0 2.5	透明状態
	5	白スピンドル油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンジオレート	92.5 5.0 2.5	透明状態
	6	白スピンドル油 レシチン (大豆油抽出品) ポリオキシエチレンソルビタンモノラウ レート (エチレンオキサイド5モル付加物)	92.5 5.0 2.5	透明状態
	7	白スピンドル油 レシチン (大豆油抽出品) ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート (エチレンオキサイド10モル付加物)	92.5 5.0 2.5	透明状態
	8	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	98.8 1.0 0.2	透明状態
	9	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品) ソルビタンモノオレート	80.0 13.0 7.0	透明状態
比較品	10	4, 6号-マシン油 レシチン (大豆油抽出品)	85.0 15.0	二層分離
	11	4, 6号-マシン油	100.0	透明状態
	12	市販品 (商品名ドノックス、高分子化学 (株) 製、鉱物油を主成分とする離型剤)	100.0	透明状態

【0011】実施例に使用したコンクリートの配合組成 40※【0012】  
を表2に示す。 ※ 【表2】

W/C (%)	s/a (%)	単位重量 (Kg/m <sup>3</sup> )				混和剤 * (C×%)
		C	W	S	G	
40.0	40.0	400	160	724	1094	1.2

【0013】\* : 対セメント重量%

コンクリートの配合条件

セメント (C) ; 普通ポルトランドセメント 比重=3.16

5

6

水(W) ; 水道水  
 砂(S) ; 紀の川産川砂 比重=2.58  
 砂利(G) ; 宝塚産碎石 比重=2.60  
 s/a ; 砂/(砂+砂利)  
 混和剤 ; ナフタレン系高性能減水剤

〔商品名: マイティ150、花王(株)製〕

コンクリートの調整

100 1練り強制ミキサー〔太平洋金属(株)製〕で、全材料を投入して3分間混合した。

コンクリートの流動性

JIS A 1101法に準じてスランプ(㎠値)を測定した結果、8.5㎠であった。

【0014】コンクリートの剥離性(型枠の汚れ)と表面状態(表面美観)の測定は、下記の方法に従った。

評価試験方法

縦10㎠×横10㎠×高さ30㎠の鉄製型枠に本発明の離型剤又は表1に示す比較離型剤をスプレーにより2<sup>〜</sup>4ml塗布する。次に型枠に表2に示す配合のコンクリートを打設するが、打設時に3000rpmのテーブルバイブレーターにて30秒間振動を行い、充填した。打設2日後脱型し、剥離性(型枠の汚れ)と脱型したコンクリートの表面の状態を観察する。

\*・脱型型枠面のコンクリートの付着の状態を肉眼で観察し、以下の5段階の評価で判定した。

〔判定基準〕

10 ×× ; 型枠全面に厚く付着  
 × ; 部分的に厚く付着  
 △ ; 型枠全面に薄く付着  
 ○ ; 部分的に薄く付着  
 ◎ ; 付着殆どなし

・コンクリートの表面状態の測定

横10㎠、高さ20㎠の200㎠中の表面空隙(平滑性がなく、表面が剥離しているものも含む)2mm以上の個数を測定した。

【0015】剥離性(型枠の汚れ)と脱型したコンクリートの表面美観の結果を表3に示す。

【0016】

\* 〔表3〕

区分	離型剤 配合No	剥離性 (型枠の汚れ)	表面気泡数
本 発 明 品	1	◎	8
	2	◎	5
	3	◎	4
	4	◎	6
	5	◎	7
	6	◎	4
	7	◎	8
	8	○	14
	9	○	12
比 較 品	10*	△	42
	11	××	122
	12	×	95

【0017】\* ; 混合物が二層分離していることから、均一な離型膜ができない。表1の結果より、本発明品は相溶性が良く、均質な離型剤であることが判り、又表3の結果より、本発明品の離型剤は比較品に比べて、剥離性(型枠の汚れが少ない)と、それに伴うコンクリート表面の空隙が少なく、優れた離型剤であることが判る。

【0018】

【発明の効果】本発明の離型剤は剥離性に優れた効果を示し、又脱型後の型枠の汚れが少なく、しかもコンクリート表面が平滑に仕上がることから、型枠清掃や製品の補修が解消される。また、型枠への吸着力が強いことから、防錆効果も期待できる。